

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 16 March 2000 (16.03.00)	
International application No.: PCT/EP99/06191	Applicant's or agent's file reference: CH8005PCT
International filing date: 24 August 1999 (24.08.99)	Priority date: 02 September 1998 (02.09.98)
Applicant: REINERS, Ulrich et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

12 January 2000 (12.01.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 20 OCT 2000

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts CH8005PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06191	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/08/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 02/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B32B5/18		
Anmelder CONVENIENCE FOOD SYSTEMS B.V. et. al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12/01/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Diebold, A Tel. Nr. +49 89 2399 8442 



I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-20 eingegangen am 10/07/2000 mit Schreiben vom 10/07/2000

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-20
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-20
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-20
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt



VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt



Punkt V:

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung.

- 1) Keines der im internationalen Recherchenbericht zitierten Dokumente offenbart einen mehrschichtigen Film, der eine Sequenz von Schichten aufweist wie es in dem vorliegenden Anspruch 1 beschrieben wird, und wobei die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,5 bis 2 mm und die Dicke der Schicht B) im Bereich von 1/6 bis 1/2 der Dicke der Schicht A) liegt.

Die Lehre von Dokument WO-A-96/25290 betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verpackungsmaterial sowie Verpackungsmaterialien, die nach dem Verfahren hergestellt sind. Dieser Mehrschichtenfilm besteht aus einer Schaumstoffschicht (B), aus einem ersten Polyolefin, welche Schaumstoffschicht (B) mindestens auf der einen Seite mit einem Beschichtungsfilm (A) beschichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung der Schaumstoffschicht (B) unmittelbar auf der Oberfläche der Schaumstoffschicht mindestens eine Verbindungsschicht (14, 30) aufweist, die aus einem weiteren Polyolefin besteht, wobei das weitere Polyolefin auf demjenigen Monomer basiert, daß das Hauptmonomer des ersten Polyolefins ist. Figur 4 zeigt ein Verpackungsmaterial, das aus drei Grundbestandteilen besteht: ein fünfschichtiger Beschichtungsfilm (A), die Schaumstoffschicht (B) und die Verbindungsschicht (30). Der fünfschichtige Beschichtungsfilm (A) weist eine Barrierschicht (11) auf, Adhesivschichten (12, 13) auf beiden Seiten der Barrierschicht (11), eine Verbindungsschicht (14), die gegen die weitere Verbindungsschicht (30) gewandt ist, und eine Anschlussschicht (15) (siehe Seite 11, Zeilen 5 bis 25). Dieses Verpackungsmaterial unterscheidet sich von dem, in dem vorliegende Anspruch 1 beanspruchten Mehrschichtenfilm, in dem die Dicke der Schicht (30) nicht im Bereich von 1/6 bis 1/2 der Dicke der Polyolefinschaum Schicht (B) liegt.

Daraus folgt, daß der Gegenstand der vorliegenden Ansprüche 1 bis 20 die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT in bezug auf den bekannt gewordenen Stand der Technik erfüllt.

- 2) Die Aufgabe der vorliegende Anmeldung besteht in der Verbesserung der Steifigkeit



von Verpackungsbehältern, vorzugsweise Verpackungsmulden mit einer Schaumschicht aus Propylen-, Homo- und/oder Copolymeren, ohne dabei die Dicke des Verpackungsmaterials erhöhen zu müssen. Neben der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, besteht auch der Bedarf ein Verpackungsmaterial zu Verfügung zu stellen, das in einem breiteren Temperaturbereich thermoverformt werden kann, um so die Produktion von Verpackungsbehältern zu beschleunigen.

Diese Aufgabe wurde mit einem mehrschichtigen Film gelöst, der eine Sequenz von Schichten aufweist wie es in dem vorliegenden Anspruch 1 beschrieben wird, und wobei zwei aufeinanderfolgende Schichten, nämlich die Schichten A) und B), eine bestimmte Gesamtdicke aufweisen (im Bereich von 0,5 bis 2 mm) und die beiden Schichten in einem bestimmten Dickeverhältnis (d.h. Dicke der Schicht B) im Bereich von 1/6 bis 1/2 der Dicke der Schicht A)) vorliegen müssen.

Dieser Weg zur Lösung der Aufgabe war bei Kenntnis der Entgegenhaltung WO-A-96/25290 nicht abzuleiten, da es für den Fachmann keineswegs zu erkennen war, in welcher Art und Weise das Verpackungsmaterial zu verändern, um verbesserte mechanische Eigenschaften und eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erreichen.

Darüber hinaus zeigen die Beispiele der vorliegenden Anmeldung, daß ein erfindungsgemäßer Mehrschichtfilm enthaltend eine Basisschicht aus geschäumten Polymeren, d.h. einer Mischung von 50 Gew.% Polypropylen mit einer Langkettenverzweigung und 50 Gew.% eines heterophasigen Propylenethylenblockcopolymeren (siehe Beispiel 1), trotz Reduzierung ihrer Gesamtdicke, im Vergleich zu einem mehrschichtigen Film mit identischer Schichtfolge, aber ohne Einhaltung der erfindungsgemäßen Merkmale betreffend die Dicke einzelner Schichten (siehe Vergleichsbeispiel), bessere mechanische Werte bestimmter mechanischer Eigenschaften, wie die Steifigkeit des E-Moduls und die Bruchdehnung aufweist.

Daher kann der Gegenstand der vorliegenden Erfindung als ein technischer Fortschritt im Vergleich zu dem aus D1 bekannten Stand der Technik betrachtet werden. Die vorliegende Anmeldung erfüllt somit das in Artikel 33(3) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 20 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.



- 3) Ansprüche 1 bis 20 erfüllen das in Artikel 33(4) PCT genannte Kriterium, weil die vorliegende Erfindung gewerblich anwendbar ist.

Punkt VIII:

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung.

Zur Klarheit der Patentansprüche und der Beschreibung oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

Die Anmelderin hätte beim Einreichen geänderter Ansprüche gleichzeitig die Beschreibung an die geänderten Ansprüche anpassen sollen.



Patentansprüche

1. Ein Mehrschichtenfilm umfassend folgende Schichtenfolge:
 - A) eine Basisschicht aus geschäumten Propylen-Homo- und/oder Copolymeren oder deren Mischungen
 - B) eine Schicht bestehend auf wenigstens einem Polyolefin der Schaumschicht A)
 - C) ggf. eine Verbindungsschicht basierend auf einem Polyolefin,
 - D) ggf. eine Haftvermittlerschicht,
 - E) ggf. eine gas- und/oder aromadichte Barrierschicht,
 - F) eine Haftvermittlerschicht,
 - G) eine ggf. siegelfähige und/oder peelfähige Oberflächenschicht

wobei die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,5 bis 2 mm und die Dicke der Schicht B) im Bereich von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{2}$ der Dicke der Schicht A) liegt.

2. Ein Film nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,6 bis 1,4 mm liegt.
3. Ein Film nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Schicht B) im Bereich von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$ der Dicke der Schicht A) liegt.
4. Ein Film nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht A) aus einer geschäumten Mischung aus Polypropylen mit Langkettenverzweigung und einem Propylenethylen-blockcopolymeren besteht.
5. Ein Film nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht B) aus Polypropylen oder einem Propylenethylen-copolymer besteht.
6. Ein Film nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht C) aus einem Polyolefin, das auf demjenigen



Monomer basiert, das das Hauptmonomer des Polyolefins der Schaumschicht A) ist.

7. Ein Film nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyolefin Polypropylen ist.
8. Ein Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht E) aus einem Ethylenvinylalkoholcopolymeren besteht.
9. Ein Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht G) aus einem siegelfähigen Polymeren besteht und ggf. die üblichen Additive enthält.
10. Ein Film nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht G) aus einem Polyethylen niedriger Dichte oder einem Ionomer besteht.
11. Ein Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht G) aus peelfähigen Polymeren besteht und ggf. die üblichen Additive enthält.
12. Ein Film nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht G) aus einer Mischung aus Polyethylen niedriger Dichte und einem Polybutylen besteht.
13. Ein Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtdicke der Schichten C) bis G) 20 bis 70 μm beträgt.
14. Ein Film nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtdicke 30 bis 50 μm beträgt.
15. Verwendung des Filmes gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14 als Verpackungsmaterial.



16. Verpackungsbehälter aus einem Film gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14.
17. Verpackungsmulde aus einem Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14.
18. Verpackungsbehälter nach Anspruch 16 oder 17 zur Verpackung von Nahrungsmitteln.
19. Verpackungsbehälter nach Anspruch 18 zum Verpacken von Fleisch, Wurst, Käse.
20. Verwendung eines Filmes gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14 als Verpackungsmaterial auf Form-, Füll- und Siegelpackungsmaschinen.



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference CH8005PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/06191	International filing date (<i>day/month/year</i>) 24 August 1999 (24.08.99)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 02 September 1998 (02.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B32B 5/18, 27/32, B65D 65/40		
Applicant CONVENIENCE FOOD SYSTEMS B.V.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 January 2000 (12.01.00)	Date of completion of this report 19 October 2000 (19.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

1000

1000

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/06191

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*).

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description. pages 1-10, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-20, filed with the letter of 10 July 2000 (10.07.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings. sheets/fig _____, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description. pages _____
- ☐ the claims. Nos. _____
- ☐ the drawings. sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- 1) None of the documents cited in the international search report discloses a multi-layered film with a series of layers as described in the present Claim 1 and in which the combined thickness of layers A and B is within a range of 0.5 to 2 mm and the thickness of layer B is within a range of 1/6 to 1/2 of the thickness of layer A.

The teaching of WO-A-96/25290 concerns a method for producing a packaging material and packaging materials produced by that method. This multi-layered film comprises a foam layer (B) made of a first polyolefin and coated on at least one side with a coating film (A), characterised in that the coating of the foam layer (B) has at least one bonding layer (14, 30) made of a second polyolefin, the second polyolefin being based on the monomer which constitutes the main monomer of the first polyolefin. Figure 4 shows a packaging material comprising three basic components: a five-layer coating film (A), the foam layer (B) and the bonding layer (30). The five-layer coating film contains a barrier layer (11), a bonding layer (14) facing the other bonding layer (30) and a sealing layer (15) (see page 11, lines 5 to 25).

This packaging material differs from the multi-layered film claimed in the present Claim 1 in that the thickness of layer (30) is not in a range of $1/2$ to $1/6$ of the thickness of the polyolefin foam (B).

Consequently, the subject matter of the present Claims 1-20 satisfies the novelty requirement of PCT Article 33(2) in relation to the known prior art.

- 2) The technical problem addressed by the present invention is that of improving the stiffness of packaging containers, preferably packaging trays, comprising a foam layer made of propylene polymers, homopolymers and/or copolymers, without thereby having to increase the thickness of the packaging material. In addition to improving the mechanical characteristics, there is a need to provide a packaging material which can be subjected to thermoforming at a wide range of temperatures, in order to accelerate the production of packaging containers.

This technical problem has been solved by means of a multi-layered film comprising a series of layers as described in the present Claim 1, in which two successive layers, namely layers A and B, have a specific combined thickness (within a range of 0.5 to 2 mm), and a specific thickness ratio is maintained between those two layers, such that the thickness of layer B is within a range of $1/6$ to $1/2$ of that of layer A.

This solution to the technical problem could not be inferred from WO-A-96/25290, since it was by no means

obvious to a person skilled in the art how the packaging material could be modified so as to obtain improved mechanical properties and a higher processing speed.

Furthermore, the examples provided in the present application indicate that notwithstanding its reduced overall thickness, a multi-layered film of the type claimed, containing a base layer of foamed polymers, i.e. a mixture of 50 wt.% long-chain branched propylene and 50 wt.% heterophased propylene ethylene block copolymers (see Example 1), provides better mechanical values for certain mechanical properties, such as e-module stiffness and breaking elongation, than a multi-layered film which has an identical series of layers but which does not include the claimed features concerning the thickness of the individual layers (see comparative example).

The present invention can therefore be considered to represent technical progress in relation to the prior art known from D1. Consequently, the present application satisfies the requirements of PCT Article 33(3), because the subject matter of Claims 1-20 involves an inventive step.

- 3) Claims 1-20 satisfy the requirements of PCT Article 33(4), because the present invention is industrially applicable.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/06191

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Regarding the clarity of the claims and description, and the issue of whether the claims are fully supported by the description, the following should be noted:

When submitting amended claims, the applicants ought to have amended the description accordingly.

mt

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts CH8005PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/06191	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/08/1999
	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02/09/1998
Anmelder CONVENIENCE FOOD SYSTEMS B.V. et. al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.



Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.



Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B32B5/18 B32B27/32 B65D65/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B32B B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96 25290 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE ; LAURENT JACQUES (CH); PITTET MICHE) 22. August 1996 (1996-08-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-15
A	EP 0 570 222 A (GRACE W R & CO) 18. November 1993 (1993-11-18) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeile 5 - Zeile 41; Abbildung -----	1-15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Januar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pamies Olle, S



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

T/EP 99/06191

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9625290	A	22-08-1996	AU 4480096 A DE 59600994 D EP 0809571 A ES 2129258 T JP 11500073 T	04-09-1996 28-01-1999 03-12-1997 01-06-1999 06-01-1999
EP 0570222	A	18-11-1993	BR 9301822 A CA 2083004 A JP 6032343 A	16-11-1993 14-11-1993 08-02-1994



PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : B32B 5/18, 27/32, B65D 65/40	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/13886 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. März 2000 (16.03.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/06191 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 1999 (24.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 40 046.2 2. September 1998 (02.09.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CONVE- NIENCE FOOD SYSTEMS B.V. [NL/NL]; Beekakker 11, NL-5760 AA Bakel (NL). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REINERS, Ulrich [NL/NL]; Min. Ch. Ruysstraat 12, NL-5802 BC Venray (NL). PITTET, Michel [CH/CH]; Le Chaney B, CH-1681 Billens (CH). (74) Anwalt: WOLFF, Felix; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, D-50668 Köln (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: PACKAGING MATERIAL WITH A FOAMED POLYOLEFIN LAYER (54) Bezeichnung: VERPACKUNGSMATERIAL MIT EINER SCHICHT AUS GESCHÄUMTEM POLYOLEFIN (57) Abstract <p>The invention relates to a multi-layered film consisting of layers arranged in the following order: A) a base layer made of polyolefin foam, B) a layer consisting of at least one polyolefin foam layer A), C) optionally, a polyolefin connecting layer, D) optionally a gas-tight and/or aroma-tight barrier layer, F) a bonding-agent layer, G) an optionally scalable and/or peelable surface layer, whereby the overall thickness of layers A) and B) ranges from 0.5mm to 2 mm and the thickness of layer B) corresponds to 1/6 - 1/3 of the thickness of layer A).</p> (57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung betrifft einen Mehrschichtenfilm umfassend folgende Schichtenfolge: A) eine Basisschicht aus Polyolefinschaum, B) eine Schicht bestehend aus wenigstens einem Polyolefin der Schaumschicht A), C) ggf. eine Verbindungsschicht basierend auf einem Polyolefin, D) ggf. eine Haftvermittlerschicht, E) ggf. eine gas- und/oder aromadichte Barrierschicht, F) eine Haftvermittlerschicht, G) eine ggf. siegelfähige und/oder peelfähige Oberflächenschicht, wobei die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,5 bis 2 mm und die Dicke der Schicht B) im Bereich von 1/6 bis 1/2 der Dicke der Schicht A) liegt.</p>		



m 74

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B32B 5/18, 27/32, B65D 65/40</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/13886</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. März 2000 (16.03.00)</p>
--	------------------	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/06191

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 1999 (24.08.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 40 046.2 2. September 1998 (02.09.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CONVE-
NIENCE FOOD SYSTEMS B.V. [NL/NL]; Beekakker 11,
NL-5760 AA Bakel (NL).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REINERS, Ulrich [NL/NL];
Min. Ch. Ruysstraat 12, NL-5802 BC Venray (NL).
PITET, Michel [CH/CH]; Le Chaney B, CH-1681 Billens
(CH).

(74) Anwalt: WOLFF, Felix; Kutzenberger & Wolff,
Theodor-Heuss-Ring 23, D-50668 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DK, DM, EE, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG,
MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE,
SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZW, eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

*Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.*

(54) Title: PACKAGING MATERIAL WITH A FOAMED POLYOLEFIN LAYER

(54) Bezeichnung: VERPACKUNGSMATERIAL MIT EINER SCHICHT AUS GESCHÄUMTEM POLYOLEFIN

(57) Abstract

The invention relates to a multi-layered film consisting of layers arranged in the following order: A) a base layer made of polyolefin foam, B) a layer consisting of at least one polyolefin foam layer A), C) optionally, a polyolefin connecting layer, D) optionally a gas-tight and/or aroma-tight barrier layer, F) a bonding-agent layer, G) an optionally sealable and/or peelable surface layer, whereby the overall thickness of layers A) and B) ranges from 0.5mm to 2 mm and the thickness of layer B) corresponds to 1/6 - 1/3 of the thickness of layer A).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Mehrschichtenfilm umfassend folgende Schichtenfolge: A) eine Basisschicht aus Polyolefinschaum, B) eine Schicht bestehend aus wenigstens einem Polyolefin der Schaumschicht A), C) ggf. eine Verbindungsschicht basierend auf einem Polyolefin, D) ggf. eine Haftvermittlerschicht, E) ggf. eine gas- und/oder aromadichte Barrierschicht, F) eine Haftvermittlerschicht, G) eine ggf. siegelfähige und/oder peelfähige Oberflächenschicht, wobei die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,5 bis 2 mm und die Dicke der Schicht B) im Bereich von 1/6 bis 1/2 der Dicke der Schicht A) liegt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

VERPACKUNGSMATERIAL MIT EINER SCHICHT AUS GESCHÄUMTEM POLYOLEFIN

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Verpackungsindustrie und betrifft Verpackungsmaterial, das aus einer geschäumten Polyolefinschicht besteht, die auf einer ihrer Oberflächen weitere Schichten aufweist.

Verpackungsmaterialien mit einer Schaumschicht aus beispielsweise Polypropylen in Form von quasi endlosen, aufgerollten Bahnen werden zur Herstellung von thermogeformten, selbsttragenden Verpackungen wie beispielsweise Mulden für die Verpackung von Nahrungsmitteln verwendet. Dazu können derartige Verpackungsmaterialien auf sogenannten „FFS-Maschinen“ (Form-Füll-Siegelmaschinen) zu Packungen verarbeitet werden. Dazu wird das bahnförmige Verpackungsmaterial in eine Vorrichtung eingespeist, dort zu einer Bahn aus Mulden geformt wird, in die Mulden das Verpackungsgut gefüllt und mit einem vorzugsweise transparenten Film durch Versiegeln verschlossen. In der Regel werden dann die Mulden voneinander getrennt.

Bei den bekannten Verpackungsmaterialien ist die Schicht aus geschäumtem Polyolefin zumindest auf einer Oberflächenseite mit weiteren Schichten versehen. Je nach Zusammensetzung und Dicke dieser Schichten können diese die Steifheit des Verpackungsmaterials erhöhen und/oder als Schutz der Schaumstoffoberfläche oder als Gas- und/oder Aromabarriere und/oder als eine Oberflächenschicht zur Verbindung einer Verpackungsmulde und einer vorzugsweise transparenten Deckelfolie dienen.

Verpackungsmaterialien mit einer Schicht aus geschäumtem Polypropylen zur Herstellung von Mulden durch Wärmeverformung sind beispielsweise in der EP-A- 0 570 222 beschrieben. Diese Materialien umfassen eine Schaumschicht und eine mehrschichtige Verbundfolie, die ggf. eine Barrierschicht, die das Verpackungsmaterial gas- und aromadicht macht, enthalten kann. Dieses mehrschichtige Verpackungsmaterial weist für selbsttragende Verpackungen nicht immer die gewünschten Eigenschaften auf.

Es wurde auch vorgeschlagen, die Schaumschicht mit der Mehrschichtfolie mit Hilfe einer Verbindungsschicht herzustellen, die aus einem Polyolefin aufgebaut ist, das auf dem Hauptmonomer des Polyolefins der Schaumschicht aufgebaut ist (WO 96/25290). Obwohl man dadurch eine ausgezeichnete Haftung zwischen der Schaumschicht und der Mehrschichtfolie erreicht, ist ein solches Verpackungsmaterial für einige Anwendung nicht steif genug, insbesondere bei selbsttragenden Verpackungsbehältern.

Es besteht daher ein Bedarf, die Steifigkeit von solchen Verpackungsbehältern, vorzugsweise Verpackungsmulden, zu verbessern, ohne dabei die Dicke des Verpackungsmaterials erhöhen zu müssen. Außerdem besteht ein Bedarf neben der Verbesserung der mechanischen Eigenschaften ein Verpackungsmaterial zur Verfügung zu stellen, das in einem breiteren Temperaturbereich thermoverformt werden kann, um so die Produktion von Verpackungsbehältern zu beschleunigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem man einen mehrschichtigen Film zur Verfügung stellt, der folgende Sequenz von Schichten aufweist:

- A) eine Basisschicht aus Polyolefinschaum
- B) eine Schicht bestehend auf wenigstens einem Polyolefin der Schaumschicht A)
- C) ggf. eine Verbindungsschicht basierend auf einem Polyolefin, das vorzugsweise auf demjenigen Monomer basiert, das das Hauptmonomer des Polyolefins der Schaumschicht A) ist,
- D) ggf. eine Haftvermittlerschicht,
- E) ggf. eine gas- und/oder aromadichte Barrierschicht,
- F) eine Haftvermittlerschicht,
- G) eine ggf. siegelfähige und/oder peelfähige Oberflächenschicht

wobei die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,5 bis 2 mm und die Dicke der Schicht B) im Bereich von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{2}$ der Dicke der Schicht A) liegt.

Vorzugsweise ist die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,6 bis 1,4 mm und die Dicke der Schicht B) im Bereich von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$ der Dicke der Schicht A).

Die Schaumschicht A) besteht aus wenigstens einem geschäumten Polyolefin. Dabei sind für die Herstellung von Verpackungen, wie beispielsweise Schalen für die Verpackung von Lebensmitteln, geschäumte Propylen-, Homo- und/oder Copolymere besonders geeignet, da diese Materialien bereits mit einer geringen Dicke und einer geringen Dichte selbsttragend sind. Es ist auch möglich, zur Herstellung der Schaumschicht Mischungen von Polyolefinen einzusetzen. Dabei eignet sich insbesondere eine Mischung aus Polypropylen mit Langkettenverzweigung und damit hoher Schmelzfestigkeit und einem Propylenethylencopolymer, wie z. B. einem heterophasigen Propylen-Ethylen-Blockcopolymeren. Insbesondere eignet sich eine Mischung aus einem Polypropylen mit einer Langkettenverzweigung und einem Schmelzindex MFI im Bereich von 1,4 bis 4,2 g/10 min und einem heterophasigen Propylen-Ethylen-Blockcopolymer in einem Mischungsverhältnis von 1:1.

Die Verschäumung des Polyolefins der Schicht A) kann durch Zugabe von festen, flüssigen und/oder gasförmigen Verschäumungsmitteln erfolgen, die in üblichen Mengen, vorzugsweise in einer Menge von 0,5 bis 3 Gew.% dem Polyolefin zugegeben werden. Dabei wird auf die Offenbarung in EP-A- 0 570 222 Bezug genommen, die hiermit eingeführt wird.

Schaumschichten aus Polyolefinen, vorzugsweise aus Polypropylen ggf. in Mischung mit Polyolefincopolymeren, vorzugsweise Propylen-Ethylen-Copolymeren, die zur Herstellung von Verpackungsartikeln verwendet werden, haben vorzugsweise eine Dichte von 0,1 bis 0,8 g/cm³, besonders bevorzugt 0,25 bis 0,5 g/cm³ und weisen eine Zellenzahl von 75 bis 300 Zellen/mm³ auf. Die Dichte und die Zellenzahl kann durch die Verfahrensparameter, wie z. B. der Extrusionstemperatur oder andere Verfahrensparameter während der vorzugsweisen Herstellung der Schaumschicht durch Extrusion und Expansion variiert werden.

Die Schicht B) aus kompaktem Polyolefin besteht im wesentlichen aus einem Polyolefin der geschäumten Basisschicht A). Sofern diese Basisschicht aus

geschäumtem Polypropylen oder einer geschäumten Mischung aus Polypropylen und Propylen-Ethylen-Copolymer besteht, besteht die kompakte Polyolefinschicht B) vorzugsweise aus Polypropylen oder einem Propylen-Ethylen-Copolymer. Besonders bevorzugt ist ein heterophasiges Propylenethylen Blockcopolymer. Der Schmelzindex (MFI) der zur Herstellung der Schicht B) verwendeten Polyolefine liegt vorzugsweise im Bereich von 1,8 bis 5,5 g/10 min. Die Dicke der Schicht B) beträgt $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{2}$, besonders bevorzugt $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$ der Dicke der Schicht A).

Die Schicht C) ist vorhanden, sofern die Schichten D) bis G) durch Coextrusion, vorzugsweise durch Folienblascoextrusion, vorgefertigt werden und mit den übrigen Schichten zu verbinden sind. Die Schicht C) basierend auf einem Polyolefin, das vorzugsweise aus einem Monomer hergestellt wurde, das auch das Hauptmonomer der Polyolefine der Schaumschicht A) ist. Sofern daher die Schicht A) aus einem verschäumten Polypropylen und ggf. einem Propylen-Ethylen-Copolymer besteht, kann die Schicht C) aus Polypropylen bestehen, das ggf. mit Maleinsäureanhydrid gefropft ist. Auch Copolymere aus Ethylen/Vinylacetat können als Material der Schicht C) verwendet werden. Die Dicke der Schicht C) beträgt vorzugsweise 5 bis 25, besonders bevorzugt 8 bis 15 μm .

Sofern die erfindungsgemäßen Mehrschichtfilme eine geringe Gasdurchlässigkeit, d. h. geringe Sauerstoff- und Feuchtigkeitsdurchlässigkeit sowie einen Aromaschutz aufweisen sollen, weisen sie eine Barrierschicht E) auf. Diese Barrierschicht ist vorzugsweise aus einem Ethylenvinylalkoholcopolymer, das einen Ethylengehalt von 32 bis 45 Mol%, vorzugsweise 35 bis 42 Mol%, aufweist. Die Barrierschicht E) ist mit Hilfe einer Haftvermittler D) bzw. F) an ihrer jeweiligen Oberfläche mit der Verbindungsschicht C) bzw. mit der Oberflächenschutzschicht G) verbunden. Als Material wird dafür vorzugsweise ein Propylencopolymer bzw. ein Polyethylen, das mit Maleinsäureanhydrid gefropft ist, verwendet.

Die Oberflächenschutzschicht G) ist vorzugsweise siegelfähig und/oder peelfähig. Daher wird zur Herstellung dieser Schicht vorzugsweise ein Polyethylen niedriger Dichte (LDPE) mit einem Schmelzindex (MFI) im Bereich von 0,5 bis 8,0 g/10 min, vorzugsweise im Bereich von 1 bis 5 g/10 min (2,16 kg, 190°C gemessen gemäß ASTM D1238) oder ein Ionomerpolymer, wie z. B. ein Copolymer aus einem α -Olefin

und einem ethylenisch ungesättigten Monomeren mit einer Carboxylgruppe, wobei die Carboxylgruppen in einer Menge von 20 bis 100 Gew.% als Metallsalz, vorzugsweise als Zinksalz, vorliegen oder einem Ethylen-Vinylacetatcopolymer mit einem Vinylacetatgehalt von 3 bis 10 Gew.%, vorzugsweise 4 bis 6 Gew.%, zur Herstellung der siegelfähigen Schicht verwendet.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Siegelschicht auch peelfähig. Dafür wird als Schichtmaterial vorzugsweise eine Mischung aus LDPE und einem Polybutylen (PB) verwendet. Die Mischung enthält dafür 15 bis 30 Gew.%, vorzugsweise 20 bis 28 Gew.%, Polybutylen. Vorzugsweise weist das Polybutylen einen Schmelzindex (MFI) im Bereich von 0,3 bis 2,0 g/10 min (190°C und 216 kg gemäß ASTM 1238) auf.

Vorzugsweise liegt die Dicke der Oberflächenschicht im Bereich von 10 bis 50 µm, vorzugsweise von 15 bis 30 µm.

Wenn LDPE als Polymer zur Herstellung der Siegelschicht verwendet wird und der erfindungsgemäße Mehrschichtfilm umfaßt eine Barrierschicht, dann ist in aller Regel zur Verbindung der Barrierschicht und der Siegelschicht eine Haftvermittlerschicht notwendig, sofern nicht als Barrierschichtmaterial Ethylen-Vinylalkoholcopolymer verwendet wird. Als Haftvermittlermaterial kann ein Polyolefin, vorzugsweise ein Polyethylen gepfropft mit Maleinsäureanhydrid, verwendet werden. Es ist aber auch möglich, eine Mischung aus LDPE und LLDPE im Verhältnis 3:1 bis 4:1 als Haftvermittlermittel zu verwenden. Die Dicke der jeweiligen Haftvermittlerschicht liegt im Bereich von 2 bis 8 µm, vorzugsweise im Bereich von 3 bis 6 µm.

Die Oberflächenschicht G) kann übliche und bekannte Gleitmittel und Antiblockmittel, wie z. B. Erukasäureamid, Polyalkylsiloxane, wie z. B. Polydimethylsiloxan und/oder Siliciumdioxid enthalten. Alle oder nur einzelne Schichten können Stabilisatoren und weitere Additive bekannter Art enthalten.

Außerdem kann die Schicht B) 0,5 bis 2 Gew.% eines weißen Pigmentes, wie z. B. Kaolin, Kalziumcarbonat, Talk, Titandioxid oder deren Mischungen enthalten. Solche

anorganischen Pigmente werden dem Polymer, aus dem die Schicht B) gefertigt wird, vorzugsweise in Form von Masterbatch, das 30 bis 50 Gew. % Pigmente enthält, zugegeben. Außerdem kann die Schicht B) bis zu 30 Gew. % aus recycliertem erfindungsgemäßen Mehrschichtfilmmaterial bestehen.

Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfilme werden vorzugsweise durch das übliche Folienblascoextrusionsverfahren oder durch Coextrusiongießfilmverfahren, soweit es die Sequenz der Schichten C) bis G) betrifft, hergestellt und vorzugsweise durch einen Extrusionlaminierungsschritt mit der PolyolefinSchaumschicht A) verbunden. Dazu wird die Schaumschicht A) und der Mehrschichtfilm, bestehend aus den Schichten C) bis G), so zusammengeführt, daß dazwischen die Schicht B) extrudiert wird. Unmittelbar nach der Extrusion wird auf das so hergestellte Laminat ein genügend großer Druck ausgeübt, damit die Schichten A) bis G) ausreichend miteinander verbunden werden.

Es ist aber auch möglich, die erfindungsgemäßen Mehrschichtfilme durch Coextrusion herzustellen, wobei auch die Schaumschicht A) gleichzeitig mit den übrigen Schichten ggf. unter Weglassung der Schicht C) coextrudiert und im Falle der Schicht A) expandiert wird.

Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfilme haben eine ausgezeichnete Thermoverformbarkeit auf sogenannten FFS-Maschinen (Form-, Füll- und Siegelmaschinen) und können auf diesen Maschinen zu Verpackungsbehältern, vorzugsweise Tiefziehmulden, verarbeitet werden, die auch gefüllt und versiegelt werden. Es war überraschend, daß die erfindungsgemäßen Mehrschichtmaterialien nicht nur ausgezeichnet auf den FFS-Maschinen verarbeitet werden können, sondern auch mit erhöhter Geschwindigkeit zu Verpackungsartikeln, insbesondere zu Tiefziehmulden, im Vergleich zu bekannten Mehrschichtverpackungsmaterialien verformt werden können.

Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfilme zeigen auch, trotz Reduzierung ihrer Gesamtdicke gegenüber den bekannten, vergleichbaren Verpackungsmaterialien, eine unerwartete Verbesserung der mechanischen Eigenschaften, wie der Bruchdehnung, und der Steifigkeit des E-Moduls. Diese deutliche Verbesserung zeigt

sich, ohne daß eine Erhöhung der Dicke der Mehrschichtfilme, die aus dem Stande der Technik bekannt sind, notwendig ist. Überraschenderweise sind die mechanischen Eigenschaften sogar noch verbessert, obwohl eine Reduzierung der Gesamtdicke des Mehrschichtverpackungsmaterials erfolgt ist.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher auch die Verwendung der erfindungsgemäßen mehrschichtigen Filme als Verpackungsmaterial, vorzugsweise auf Form-, Füll- und Siegelmaschinen (FFS-Maschinen), zur Verpackung von Lebensmitteln, insbesondere zur Verpackung von leicht verderblichen Lebensmitteln, wie Fleisch, Schinken oder Aufschnitt. Da die Verpackung auf diesen Maschinen oft diskontinuierlich durchgeführt wird, um unterschiedliche Güter zu verpacken, muß das Verpackungsmaterial auch ein relativ breites, sogenanntes Thermoformfenster aufweisen, in dem es thermoverformt werden kann. Dies ist bei dem erfindungsgemäßen Verpackungsmaterial gegeben, da es eine ausgezeichnete Thermoformbarkeit, insbesondere eine Tiefziehverformbarkeit, aufweist.

Die thermoverformten, vorzugsweise tiefgezogenen Verpackungsartikel, wie z. B. Tiefziehmulden, die aus den erfindungsgemäßen Mehrschichtmaterialien hergestellt wurden, können nach ihrem Befüllen mit bekannten Deckelfolien versiegelt werden. Als Deckelfolien eignen sich Mehrschichtfilme, vorzugsweise aus Polyethylenterephthalat/SiO_x/Haftvermittlerschicht/Polyethylen niedriger Dichte oder aus Polyethylenterephthalat/Haftvermittlerschicht/Polyethylen/Haftvermittlerschicht/Ethylen-Vinylalkoholcopolymer/Haftvermittlerschicht/Polyethylen.

Von den genannten Deckelfolien eignen sich insbesondere die erstgenannten Mehrschichtfilme. Dazu wird das biaxial orientierte Polyethylenterephthalat mit SiO_x durch Plasmavakuumtechnik beschichtet. Mit Hilfe eines Haftvermittlers wird anschließend der bereits gefertigte Polyethylenfilm darauf laminiert. Eine solche Deckelfolie zeichnet sich insbesondere durch eine ausgezeichnete Transparenz und hohe Bruchfestigkeit aus. Außerdem zeigen Verpackungen, die eine solche Deckelfolie aufweisen, eine ausgezeichnete Gasbarriere.

In den nachfolgenden Beispielen wird der E-Modul gemäß DIN 43457 in Maschinenrichtung bzw. in deren Querrichtung bestimmt. Außerdem wurde die Dehnung bis zum Bruch sowohl in Maschinenrichtung als auch in der Querrichtung dazu gemäß DIN 53455 bestimmt.

Beispiele:

Beispiel 1

Ein erfindungsgemäßer Mehrschichtfilm mit folgenden Schichtaufbau:

- Schicht A) eine Schaumschicht mit einer Dichte von $0,3 \text{ g/cm}^3$ und einer Zellenzahl von 120 Zellen/mm^3 aus einer Mischung von 50 Gew.% Polypropylen mit einer Langkettenverzweigung (High-melt-strength polypropylen) und 50 Gew.% eines heterophasigen Propylenethylenblockcopolymeren,
- Schicht B) aus 100 Gew.% eines heterophasigen Blockpropylenethylenpolymer, das auch zum Aufbau der Schaumschicht A) eingesetzt wurde,
- Schicht C) aus einem Polypropylen,
- Schicht D) aus einem Haftvermittler auf Basis von Polypropylen gepropft mit Maleinsäureanhydrid,
- Schicht E) als Gasbarriereschicht besteht aus einem Ethylen-Vinylalkoholcopolymeren,
- Schicht F) als Haftvermittlerschicht mit demselben Aufbau wie Schicht D),
- Schicht G) als Siegelschicht basierend auf Polyethylen niedriger Dichte.

Der mehrschichtige Film wird durch Coextrusion hergestellt.

Die Dicke der einzelnen Schichten ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Schicht	A)	B)	C)	D)	E)	F)	G)	Gesamt
Dicke in μm	800	160	15	5	5	5	20	1010

Die mechanischen Eigenschaften dieses Films sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Vergleichsbeispiel:

Entsprechend dem mehrschichtigen Film gemäß Beispiel 1 wurde ein mehrschichtiger Film mit identischer Schichtfolge und identischen Schichtzusammensetzungen, aber mit unterschiedlichen Schichtdicken hergestellt.

Die Dicke der einzelnen Schichten dieses mehrschichtigen Films sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

Schicht	A)	B)	C)	D)	E)	F)	G)	Gesamt
Dicke in μm	1160	40	15	5	5	5	20	1250

Die mechanischen Eigenschaften des Mehrschichtfilms gemäß dem Vergleichsbeispiels sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3

	Einheit	Beispiel 1	Vergleichsbeispiel
E-Modul (Maschinenrichtung)	N/mm^2	788	564
E-Modul (Querrichtung)	N/mm^2	584	426
Bruchdehnung (Maschinenrichtung)	N/mm^2	10,2	6,9
Bruchdehnung (Querrichtung)	N/mm^2	8,4	5,6

Aus der Tabelle 3 ergibt sich, daß die erfindungsgemäßen Mehrschichtfilme weit bessere mechanische Werte aufweisen, obwohl die Gesamtdicke des Films geringer ist als die des bekannten Verpackungsmaterials. Dementsprechend eignen sich die erfindungsgemäßen Mehrschichtfilme weit besser zur Herstellung von selbsttragenden Verpackungsartikeln, insbesondere Tiefziehmulden.

Patentansprüche

1. Ein Mehrschichtenfilm umfassend folgende Schichtenfolge:

- A) eine Basisschicht aus Polyolefinschaum
- B) eine Schicht bestehend auf wenigstens einem Polyolefin der Schaumschicht A)
- C) ggf. eine Verbindungsschicht basierend auf einem Polyolefin,
- D) ggf. eine Haftvermittlerschicht,
- E) ggf. eine gas- und/oder aromadichte Barrierschicht,
- F) eine Haftvermittlerschicht,
- G) eine ggf. siegelfähige und/oder peelfähige Oberflächenschicht

wobei die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,5 bis 2 mm und die Dicke der Schicht B) im Bereich von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{2}$ der Dicke der Schicht A) liegt.

2. Ein Film nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtdicke der Schichten A) und B) im Bereich von 0,6 bis 1,4 mm liegt.
3. Ein Film nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Schicht B) im Bereich von $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{3}$ der Dicke der Schicht A) liegt.
4. Ein Film nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht A) aus Polypropylen oder einer Mischung aus Polypropylen mit Langkettenverzweigung und einem Propylenethylen-blockcopolymeren besteht.
5. Ein Film nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht B) aus Polypropylen oder einem Propylenethylen-copolymer besteht.
6. Ein Film nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht C) aus einem Polyolefin, das auf demjenigen

Monomer basiert, das das Hauptmonomer des Polyolefins der Schaumschicht A) ist, vorzugsweise aus Polypropylen besteht.

7. Ein Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht E) aus einem Ethylenvinylalkoholcopolymeren besteht.
8. Ein Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht G) aus einem siegelfähigen Polymeren, vorzugsweise aus einem Polyethylen niedriger Dichte oder einem Ionomer besteht und ggf. die üblichen Additive enthält.
9. Ein Film nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht G) aus peelfähigen Polymeren, vorzugsweise aus einer Mischung aus Polyethylen niedriger Dichte und einem Polybutylen besteht und ggf. die üblichen Additive enthält.
10. Ein Film gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtdicke der Schichten C) bis G) 20 bis 70 μm , vorzugsweise 30 bis 50 μm , beträgt.
11. Verwendung des Filmes gemäß einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 10 als Verpackungsmaterial.
12. Verpackungsbehälter, vorzugsweise Verpackungsmulden, aus einem Film gemäß Ansprüchen 1 bis 10.
13. Verpackungsbehälter nach Anspruch 12 zur Verpackung von Nahrungsmitteln, vorzugsweise festen Nahrungsmitteln.
14. Verpackungsbehälter nach Anspruch 13 zum Verpacken von Fleisch, Wurst, Käse.

15. Verwendung eines Filmes gemäß einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 10 als Verpackungsmaterial auf Form-, Füll- und Siegelpackungsmaschinen.



✓

■

✓

▲

|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/06191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B32B5/18 B32B27/32 B65D65/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B32B B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96 25290 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE ; LAURENT JACQUES (CH); PITTET MICHE) 22 August 1996 (1996-08-22) cited in the application the whole document	1-15
A	EP 0 570 222 A (GRACE W R & CO) 18 November 1993 (1993-11-18) cited in the application page 4, line 5 - line 41; figure	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 January 2000

Date of mailing of the international search report

21/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pamies Olle, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/06191

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9625290 A	22-08-1996	AU 4480096 A DE 59600994 D EP 0809571 A ES 2129258 T JP 11500073 T	04-09-1996 28-01-1999 03-12-1997 01-06-1999 06-01-1999
EP 0570222 A	18-11-1993	BR 9301822 A CA 2083004 A JP 6032343 A	16-11-1993 14-11-1993 08-02-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06191

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B32B5/18 B32B27/32 B65D65/40

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B32B B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96 25290 A (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE ; LAURENT JACQUES (CH); PITTET MICHE) 22. August 1996 (1996-08-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-15
A	EP 0 570 222 A (GRACE W R & CO) 18. November 1993 (1993-11-18) in der Anmeldung erwähnt Seite 4, Zeile 5 - Zeile 41; Abbildung	1-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pamies Olle, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen... die zur selben Patentfamilie gehören

des Aktenzeichens

PCT/EP 99/06191

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9625290 A	22-08-1996	AU 4480096 A	04-09-1996
		DE 59600994 D	28-01-1999
		EP 0809571 A	03-12-1997
		ES 2129258 T	01-06-1999
		JP 11500073 T	06-01-1999
<hr/>			
EP 0570222 A	18-11-1993	BR 9301822 A	16-11-1993
		CA 2083004 A	14-11-1993
		JP 6032343 A	08-02-1994
<hr/>			